

Title Page

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



528972

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
13. Mai 2004 (13.05.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/039541 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B25F 5/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/002509

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. Juli 2003 (25.07.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 48 866.5 18. Oktober 2002 (18.10.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LAMPRECHT, Justus
[DE/DE]; Zeppelinstrasse 26, 72144 Dusslingen (DE).
SCHADOW, Joachim [DE/DE]; Echterdingerstrasse 12,
72135 Dettenhausen (DE). FRANK, Mario [DE/DE];
Lessingstrasse 3/2, 73630 Remshalden (DE). KEUSCH,
Siegfried [DE/DE]; Zehntstr. 30, 73779 Deizisau (DE).
MUELLER-BOYSEN, Ulrich [DE/DE]; Esslingerstrasse
17, 73732 Esslingen (DE).

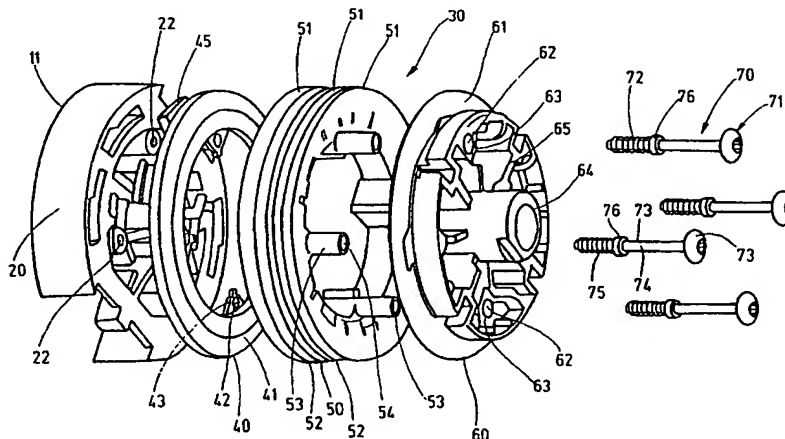
(74) Gemeinsamer Vertreter: ROBERT BOSCH GMBH;
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HAND-OPERATED MACHINE-TOOL COMPRISING A VIBRATION-DAMPING ROTARY HANDLE

(54) Bezeichnung: HANDWERKZEUGMASCHINE MIT SCHWINGUNGSGEDÄMPFTEN, ROTIERBAREM GRIFF



(57) Abstract: The invention concerns a hand-operated machine-tool, in particular a hand-operated angle grinder (10), comprising a motor casing (11) designed to receive an electromotive drive for a tool, and a handle (15) maintained on the motor casing (11) by means of a handle-retaining system (30) mounted therebetween. Said handle-retaining system includes a support (40) which is fixed to the motor casing (11) and at least one vibration-damping element (50) which connected to the support (40) and to the handle (15). The handle-retaining system (30) also includes a reception plate (60) whereon the handle (15) is fixed by means of a fixing device. Said vibration-damping element (50) is arranged between the support (40) and the reception plate (60) and is fixedly connected to both so as to form a single-unit component. Fixing elements (70) urged into engagement on the support (40) enable the support (40) to be fixed on the motor casing (11). Said fixing elements include safety elements (71) which remain free relative to the reception plate (60) and retain the reception plate (60) with the handle (15) maintained thereon in case the vibration-damping element (50) breaks.

(57) Zusammenfassung: Eine Handwerkzeugmaschine, insbesondere handgeführte Winkelschleifmaschine (10), weist ein einen elektromotorischen Antrieb für ein Werkzeug aufnehmendes Motorgehäuse (11) und einen Handgriff (15) auf, der am Motorgehäuse (11) mittels einer dazwischen angeordneten Griffhalteeinrichtung (30) gehalten ist, die einen am Motorgehäuse

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/039541 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(11) befestigten Halter (40) und zumindest ein mit dem Halter (40) und dem Handgriff (15) in Verbindung stehendes Schwingungsdämpfungselement (50) aufweist. Die Griffhalteeinrichtung (30) weist eine Aufnahmeplatte (60) auf, an der der Handgriff (15) mittels einer Fixiervorrichtung' befestigt ist. Das mindestens eine Schwingungsdämpfungselement (50) ist zwischen dem Halter (40) und der Aufnahmeplatte (60) angeordnet und mit beiden zu einem einheitlichen Bauteil fest verbunden. Es sind am Halter (40) angreifende Befestigungsglieder (70) vorgesehen, die den Halter (40) am Motorgehäuse (11) fixieren und mit in Bezug auf die Aufnahmeplatte (60) frei stehenden Sicherungselementen (71) versehen sind, die beim Reißen des Schwingungsdämpfungselements (50) die Aufnahmeplatte (60) mit daran gehaltenem Handgriff (15) festhalten.

HANDWERKZEUGMASCHINE MIT SCHWINGUNGSGEDÄMPFTEN ,ROTIERBAREM GRIFF

Stand der Technik

5 Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschine, insbesondere einer handgeführten Winkelschleifmaschine, der im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Gattung.

10 Bei einer bekannten Handwerkzeugmaschine dieser Art (DE 39 13 971 C2) ist der Handgriff am Motorgehäuse der Handwerkzeugmaschine mittels einer dazwischen angeordneten Griffhalteeinrichtung gehalten, die einen mittels Schrauben am Motorgehäuse befestigten Halter in Form eines Rohrendstückes mit einem überstehenden Kranz aufweist. Ferner ist mindestens ein mit dem Halter und dem Handgriff in Verbindung stehendes Schwingungsdämpfungselement vorhanden. Der Handgriff endet
15 in einer den Halter übergreifenden Glocke, in der das Schwingungsdämpfungselement beidseitig des überstehenden Kranzes des Halters derart aufgenommen ist, dass das Schwingungsdämpfungselement einerseits am Kranz des Halters und andererseits an jeweiligen Axialflächen der Glocke des Handgriffs anliegt. Dabei ist die Anordnung so getroffen, dass die jeweiligen Schwingungsdämpfungselemente eine relative Verlagerung
20 des Handgriffs relativ zum Halter verhindern. Eine Schwenkverstellbarkeit des Handgriffs, wie diese z.B. aus DE 41 02 838 A1 oder DE 195 46 328 A1 ersichtlich ist und angestrebt wird, ist hierbei somit nicht möglich.

Vorteile der Erfindung

25 Die erfindungsgemäße Handwerkzeugmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, dass eine nahezu vollständige Schwingungsentkopplung zwischen dem Handgriff und dem Motorgehäuse unter Beibehaltung der Funktion eines schwenkverstellbaren Handgriffes erreicht ist, wobei weitestgehend die
30 Weiterverwendung vorhandenen Serienkomponenten ermöglicht ist. Aufgrund der besonderen Griffhalteeinrichtung ist eine sichere Handhabung der Handwerkzeugmaschine gewährleistet mit Sicherung des mindestens einen Schwingungsdämpfungselements gegen Beschädigung und Sicherung einer die Handwerkzeugmaschine handhabenden Bedienungsperson bei schadhaftem

- 2 -

Schwingungsdämpfungselement, z.B. bei Reißen dieses, dagegen, dass eine Trennung des Motorgehäuses vom Handgriff geschieht. Bei allem ergibt sich eine kompakte, kostengünstige und einfache Bauweise. Das Schwingungsdämpfungselement der Griffhalteeinrichtung ist bei der Handwerkzeugmaschine von außen erkennbar und damit auch erkennbar, ob dieses evtl. schadhaft ist oder beginnt, schadhaft zu werden.

Durch die in den weiteren Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Handwerkzeugmaschine möglich.

Zeichnung

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer handgeführten elektrischen Winkelschleifmaschine,
- Fig. 2 eine perspektivische, teilweise geschnittene Ansicht einer Griffhalteeinrichtung der Winkelschleifmaschine in Fig. 1,
- Fig. 3 eine perspektivische Explosionsdarstellung der Griffhalteeinrichtung in Fig. 2,
- Fig. 4 eine schematische Seitenansicht der Griffhalteeinrichtung in Fig. 2 und 3.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Die in Fig. 1 schematisch dargestellte handgeführte elektrische Winkelschleifmaschine 10 als ein Ausführungsbeispiel für eine allgemeine Handwerkzeugmaschine weist ein Motorgehäuse 11 auf, an dessen einer Gehäusestirnseite ein Getriebekopf 12 mit vorstehender Antriebsspindel 13 für eine Schleifscheibe 14 fest angeordnet ist und an dessen anderer Stirnseite ein Handgriff 15 um die längs verlaufende Mittelachse des

Motorgehäuses 11 schwenkverstellbar angeordnet ist und die Stirnseite des Motorgehäuses 11 zumindest weitgehend staubdicht abdeckt. Der Handgriff 15 besteht aus einem Stielgriff 16, der beim Arbeiten mit der Winkelschleifmaschine 10 von Hand umschlossen wird, und aus einem daran einstückig angesetzten Bügel 17, der auf der Unterseite den Stielgriff 16 unter Belassung einer Durchgrifföffnung 18 überdeckt und beim Arbeiten mit der Winkelschleifmaschine 10 die um den Stielgriff 16 gelegten Finger nach unten schützend abdeckt. An der dem Bügel 17 zugekehrten Unterseite des Stielgriffs 16 ragt eine Schalterleiste 19 in die Durchgrifföffnung 18 hinein, die einen Ein-/Ausschalter für einen elektrischen Antriebsmotor betätigt, der im Motorgehäuse 11 untergebracht ist. Der den Haupt-Handgriff darstellende Handgriff 15 ist mittels einer nicht weiter gezeigten Fixiervorrichtung am Motorgehäuse 11 derart schwenkverstellbar festgelegt, dass zwischen dem Motorgehäuse 11 und dem Handgriff 15 zumindest drei unterschiedliche relative Schwenkstellungen durch Schwenkung um die Längsmittelachse des Motorgehäuses 11 möglich sind. In der in Fig. 1 dargestellten Relativlage von Motorgehäuse 11 und Handgriff 15 zueinander wird die Winkelschleifmaschine 10 zum sogenannten Schrappen oder Schleifen verwendet. In dieser Relativlage verläuft die Schleifscheibe 14 im wesentlichen parallel zur Schalterleiste 19. Aus dieser Schrappstellung kann durch Schwenken des Handgriffs 15 bzw. des Motorgehäuses 11 um 90° nach links oder rechts die Winkelschleifmaschine 10 für den Arbeitsgang „Trennen“ vorbereitet werden. In dieser Arbeitsstellung der Winkelschleifmaschine 10 behält der Handgriff 15 seine Lage bei, wobei das Motorgehäuse 11 zusammen mit dem Getriebekopf 12 um 90° geschwenkt ist, so dass die Schleifscheibe 14 die in Fig. 1 gestrichelte Lage einnimmt, in der die Schleifscheibe 14 nun als Trennscheibe fungieren kann. Das Lösen der Fixiervorrichtung erfolgt mittels eines angedeuteten Betätigungsgliedes 21. Einzelheiten der nicht gezeigten Fixiervorrichtung und der relativen Schwenkverstellung zwischen dem Motorgehäuse 11 und dem Handgriff 15 sind z. B. aus DE 195 46 328 A1 ersichtlich, auf die zum Zwecke der Offenbarung verwiesen wird.

Aus Fig. 1 ist ersichtlich, dass der Handgriff 15 am Motorgehäuse 11 mittels einer dazwischen angeordneten Griffhalteeinrichtung 30 gehalten ist. Diese weist einen im Bereich des Stirnendes des Motorgehäuses 11 befestigten Halter 40 und zumindest ein mit dem Halter 40 und dem Handgriff 15 in Verbindung stehendes Schwingungsdämpfungselement 50 auf. Ferner weist die Griffhalteeinrichtung 30 eine

Aufnahmeplatte 60 auf, an der der Handgriff 15 mittels der genannten Fixiervorrichtung z. B. entsprechend DE 195 46 328 A1 befestigt ist. Das mindestens eine Schwingungsdämpfungselement 50 ist in Richtung der Längsmittelachse des Motorgehäuses 11 betrachtet zwischen dem Halter 40 und der Aufnahmeplatte 60 angeordnet und mit beiden zu einem einheitlichen Bauteil fest verbunden. Der Halter 40 und/oder die Aufnahmeplatte 60 ist z. B. aus Kunststoff gebildet, insbesondere als Kunststoffspritzteil ausgebildet. Die feste Verbindung des Halters 40 und der Aufnahmeplatte 60 mit dem dazwischen befindlichen Schwingungsdämpfungselement 50 erfolgt vorzugsweise durch Vulkanisieren oder dergleichen Haftverbindung, auf jeden Fall so, dass der Halter 40, das Schwingungsdämpfungselement 50 und die Aufnahmeplatte 60 zu einem einheitlichen Bauteil derart fest verbunden sind, dass dieses Bauteil Kräfte in Axialrichtung und auch quer dazu übertragen kann, wobei mittels des Schwingungsdämpfungselements 50 bei eingeschalteter Winkelschleifmaschine 10 und beim Arbeiten mit dieser erzeugte Schwingungen derart gedämpft werden, dass diese vom Handgriff 15 und der Bedienungsperson weitestgehend ferngehalten werden. Das Schwingungsdämpfungselement 50 bewirkt somit eine Schwingungsentkopplung zwischen dem Handgriff 15 einerseits und dem Motorgehäuse 11 mit allen darin enthaltenen und daran anschließenden Elementen der Winkelschleifmaschine 10 andererseits.

Das mindestens eine Schwingungsdämpfungselement 50 besteht aus einem Elastomer und ist als Ringteil ausgebildet, der auf dem äußeren Umfangsbereich drei axial beabstandete, umlaufende Rippen 51 und zwischen diesen radial eingetieft, nach außen offene Nuten 52 aufweist. Das Schwingungsdämpfungselement 50 kann in Folge der betriebsbedingten Belastungen schadhaft werden, z. B. reißen, und zwar entweder vom Halter 40 und/oder der Aufnahmeplatte 60 abreißen oder an anderer Stelle reißen. Dabei würde der mittels der Griffhalteeinrichtung 30 am Handgriff 15 sitzende Teil der Winkelschleifmaschine sich vom Handgriff 15 lösen. Eine mit der Winkelschleifmaschine 10 arbeitende Bedienungsperson könnte dabei Schaden leiden. Auch sonstige Beschädigungen könnten die Folge sein. Dem ist dadurch begegnet, dass eine Sicherung gegen Versagen des Schwingungsdämpfungselements 50 vorgesehen ist, wobei die Griffhalteeinrichtung 30 so gestaltet ist, dass eine nahezu völlige Schwingungsentkopplung, eine kompakte und kostengünstige, einfache Bauweise erreicht und die serienmäßige Funktion des drehbaren bzw. schwenkverstellbaren Handgriffs 15 weiterhin

unter weitgehender Weiterverwendung von Serienkomponenten möglich ist. Dabei ist eine sichere Handhabung der Winkelschleifmaschine 10 gewährleistet. Dies wird durch die Griffhalteeinrichtung 30 in beschriebener Weise und ferner dadurch erreicht, dass am Halter 40 angreifende Befestigungsglieder 70 den Halter 40 am Motorgehäuse 11 fixieren und mit in Bezug auf die Aufnahmeplatte 60 freistehenden Sicherungselementen 71 versehen sind, die bei normaler Funktion in Bezug auf die Aufnahmeplatte 60 frei stehen und die bei schadhaftem Schwingungsdämpfungselement 50, z. B. beim Reißen dieses, die Aufnahmeplatte 60 und über diese den daran gehaltenen Handgriff 15 festhalten, derart, dass der über die Griffhalteeinrichtung 30 am Handgriff 15 fixierte Teil der Winkelschleifmaschine 10 in einem solchen Schadensfall daran verbleibt und beim Arbeiten die Bedienkräfte über die Griffhalteeinrichtung 30 weiterhin übertragen werden können. Da die Befestigungsglieder 70 den Halter 40 am Motorgehäuse 11 fixieren, ist der sichere Halt des Halters 40 am Motorgehäuse 11 gewährleistet. Da im Versagensfall des Schwingungsdämpfungselements 50 die Sicherungselemente 71 der Befestigungsglieder 40 dann an der Aufnahmeplatte 60 zur Anlage kommen, ist dadurch eine Trennung des Handgriffs 15 vom Motorgehäuse 11 verhindert.

Die Befestigungsglieder 70 durchsetzen das einheitliche Bauteil, gebildet aus dem Halter 40, dem Schwingungsdämpfungselement 50 und der Aufnahmeplatte 60, und greifen mit einem Ende 72 am Motorgehäuse 11 an. Diese Enden 72 greifen z. B. in in Fig. 3 schematisch angedeutete Hülsen 22 in einem Teil 20 des Motorgehäuses 11 ein. Die Befestigungsglieder 70 bestehen in vorteilhafter Weise aus Schrauben 73, deren Schaft 74 auf einem in Fig. 3 linken Abschnitt mit einem z. B. selbstschneidenden Gewinde versehen ist und am Ende dieses Gewindeabschnitts einen Anschlagteil 76, insbesondere in Form eines Bundes, aufweist, mit dem die jeweiligen Schrauben 73 am Halter 40 angreifen und diesen am Motorgehäuse 11 festspannen. Die Sicherungselemente 71 bestehen aus einem endseitigen Schraubenkopf 77. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel weist die Griffhalteeinrichtung 30 vier derartige Sicherungselemente 71 auf, die in im wesentlichen gleich großen Umfangswinkelabständen voneinander angeordnet sind.

Der Halter 40 ist aus einem Ring 41 gebildet, der mit Durchlässen 42 für die Befestigungsglieder 70, insbesondere Schrauben 73, versehene Augen 43 aufweist, an denen der jeweilige Anschlagteil 76, insbesondere Bund, der Schrauben 73 anliegt, dergestalt, dass darüber der Halter 40 am Motorgehäuse 11, insbesondere dessen Teil 20,

axial festgespannt ist. Der Halter 40 ist mit einem Metallteil 44, insbesondere Metallring, armiert, der die Augen 43 mit den Durchlässen 42 darin bildet. Der Halter 40 ist z. B. aus Kunststoff gebildet, wobei der Metallteil 44 darin eingespritzt ist. Dadurch wird der sichere Halt des Halters 40 am Motorgehäuse 11 noch verbessert. Ferner weist der Halter 40, insbesondere Ring 41, Bajonettstaken 45 auf, die als zusätzliche Befestigung des Halters 40 ebenfalls am Motorgehäuse 11 angreifen können. Auf diese Weise ist eine zusätzliche Versagenssicherung geschaffen.

Die Aufnahmeplatte 60 ist als etwa kreisförmige Scheibe 61 ausgebildet, die mit den Durchlässen 42 des Halters 40 fluchtende Durchlässe 62 für die Befestigungsglieder 70, insbesondere Schrauben 73, aufweist. Auf der dem Schwingungsdämpfungselement 50 abgewandten Seite ist die Aufnahmeplatte 60 im Bereich der Durchlässe 62 mit Augen 63 versehen, die durch die die Durchlässe 62 umgebende Stirnflächenbereiche gebildet sein können. Beim Versagen des Schwingungsdämpfungselements 50, z. B. beim Reißen dieses, können die sonst bei normaler Funktion frei stehenden Sicherungselemente 71 in Form der Schraubenköpfe 77 an den Augen 63 der Aufnahmeplatte 60 axial zur Anlage kommen, so dass darüber trotz abgerissemem Schwingungsdämpfungselement 50 die Aufnahmeplatte 60 nach wie vor am Halter 40 und über diesen am Motorgehäuse 11 gehalten ist. Die lichte Weite der Durchlässe 62 in der Aufnahmeplatte 60 ist mindestens so groß gewählt wie der Durchmesser des jeweiligen Anschlagteiles 76 in Form des Bundes der Befestigungsglieder 70, so dass zum Befestigen der Griffhalteeinrichtung 30 am Motorgehäuse 11 die Befestigungsglieder 70, insbesondere Schrauben 73, in Fig. 3 nach links durch die Durchlässe 62 und 42 soweit durchgesteckt werden können, bis sie mit dem Anschlagteil 76 in Form des Bundes an den jeweiligen Augen 43 des Halters 40 axial anschlagen.

Auf der dem Schwingungsdämpfungselement 50 abgewandten Seite weist die Aufnahmeplatte 60 als Teile der schon genannten Fixiervorrichtung für den Handgriff 15 einen nur schematisch angedeuteten zentralen Lagerzapfen 64 und/oder ein Drehkreuz 65 auf, die der schwenkverstellbaren Befestigung des Handgriffes 15 an der Aufnahmeplatte 60 dienen.

Das Schwingungsdämpfungselement 50 weist auf der der Aufnahmeplatte 60 zugewandten Seite Hülsenabschnitte 53 auf, die rohrartig sind und in die Durchlässe 62

der Aufnahmeplatte 60 hineinreichen und dabei etwa bis zu den Augen 63 reichen, wobei sie die Durchlässe 62 ausfüllen. Die Hülsenabschnitte 53 enthalten darin Durchlässe 54, die mit den Durchlässen 42 des Halters 40, die in dessen Metallteil 44 vorgesehen sind, fluchten.

5

Wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich ist, überdeckt das Schwingungs-
dämpfungselement 50 mit der axial an den Halter 40 und auf der anderen Seite an die
Aufnahmeplatte 60 angrenzenden Rippe 51 den Halter 40 und den an das
Schwingungsdämpfungselement 50 anschließenden Teil der Aufnahmeplatte 60 im
Bereich der jeweiligen äußeren Umfangsfläche des jeweiligen Außenrandes des Halters
40 bzw. der Aufnahmeplatte 60. Dies führt dazu, dass im eingebauten Zustand
entsprechend Fig. 1 lediglich die äußere Umfangsfläche des Schwingungs-
dämpfungselements 50 nach außen tritt und sichtbar ist. Auf diese Weise ist eine gute
Abdichtung der Stoßflächen zwischen der Griffhalteeinrichtung 30 einerseits und dem
Motorgehäuse 11 bzw. dem Handgriff 15 andererseits erreicht. Auch ergibt sich dadurch
ein gefälliges Äußeres.

10

15

Ansprüche

1. Handwerkzeugmaschine, insbesondere handgeführte Winkelschleifmaschine (10), mit einem einen elektromotorischen Antrieb für ein Werkzeug, insbesondere für eine Schleif- oder Trennscheibe (14), aufnehmenden Motorgehäuse (11) und einem Handgriff (15), der am Motorgehäuse (11) mittels einer dazwischen angeordneten Griffhalteeinrichtung (30) gehalten ist, die einen am Motorgehäuse (11) befestigten Halter (40) und zumindest ein mit dem Halter (40) und dem Handgriff (15) in Verbindung stehendes Schwingungsdämpfungselement (50) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Griffhalteeinrichtung (30) eine Aufnahmeplatte (60) aufweist, an der der Handgriff (15) mittels einer Fixiervorrichtung befestigt ist, dass das mindestens eine Schwingungsdämpfungselement (50) zwischen dem Halter (40) und der Aufnahmeplatte (60) angeordnet und mit beiden zu einem einheitlichen Bauteil fest verbunden ist und dass am Halter (40) angreifende Befestigungsglieder (70) diesen am Motorgehäuse (11) fixieren und mit in Bezug auf die Aufnahmeplatte (60) frei stehenden Sicherungselementen (71) versehen sind, die bei schadhaftem Schwingungsdämpfungselement (50), z.B. bei Reißen dieses, die Aufnahmeplatte (60) und über diese den daran gehaltenen Handgriff (15) festhalten.
2. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsglieder (70) das Bauteil durchsetzen und mit einem Ende (72) am Motorgehäuse (11, 20) angreifen.
3. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsglieder (70) mit einem Anschlagteil (76) am Halter (40) angreifen und diesen am Motorgehäuse (11, 20) festspannen.
4. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsglieder (70) als Schrauben (73) ausgebildet sind.
5. Handwerkzeugmaschine nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlagteil (76) aus einem Bund am Schaft (74) der jeweiligen Schraube (73) gebildet ist.

6. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die jeweiligen Sicherungselemente (71) der Befestigungsglieder (70), insbesondere der Schrauben (73), aus einem endseitigen Schraubenkopf (77) gebildet sind.

5

7. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (40) aus einem Ring (41) gebildet ist, der mit Durchlässen (42) für die Befestigungsglieder (70), insbesondere Schrauben (73), versehene Augen (43) aufweist, an denen der jeweilige Anschlagteil (76), insbesondere Bund, anliegt.

10

8. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (40) mit einem die Augen (43) bildenden Metallteil (44), insbesondere Metallring, armiert ist.

15

9. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (40) aus Kunststoff gebildet ist und der Metallteil (44) darin eingespritzt ist.

20

10. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (40), insbesondere Ring (41), Bajonettaken (45) aufweist, die am Motorgehäuse (11, 20) als zusätzliche Befestigung des Halters (40) angreifen.

25

11. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeplatte (60) als etwa kreisförmige Scheibe (61) ausgebildet ist, die mit den Durchlässen (42) des Halters (40) fluchtende Durchlässe (62) für die Befestigungsglieder (70), insbesondere Schrauben (73), und auf der dem Schwingungsdämpfungselement (50) abgewandten Seite im Bereich der Durchlässe (62) Augen (63) aufweist, an denen die jeweiligen Sicherungselemente (71), insbesondere Schraubenköpfe (77), zur axialen Anlage kommen können.

30

12. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die lichte Weite der Durchlässe (62) in der Aufnahmeplatte (60) mindestens so groß

bemessen ist wie der Durchmesser des jeweiligen Anschlagteils (76), insbesondere des Bundes, der Befestigungsglieder (70).

- 5 13. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeplatte (60) auf der dem Schwingungsdämpfungselement (50) abgewandten Seite als Teile der Fixiervorrichtung für den Handgriff (15) einen zentralen Lagerzapfen (64) und/oder einen Drehkranz (65) zur schwenkverstellbaren Befestigung des Handgriffes (15) aufweist.
- 10 14. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeplatte (60) als Kunststoffteil ausgebildet ist.
- 15 15. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Schwingungsdämpfungselement (50) als Ringteil aus einem Elastomer ausgebildet ist und mit dem Halter (40) und der Aufnahmeplatte (60) vorzugsweise durch Vulkanisieren oder dergleichen Haftverbindung verbunden ist.
- 20 16. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Schwingungsdämpfungselement (50) auf der der Aufnahmeplatte (60) zugewandten Seite in die Durchlässe (62) der Aufnahmeplatte (60) hineinreichende und diese ausfüllende Hülsenabschnitte (53) mit Durchlässen (54) darin aufweist, die mit den Durchlässen (42) des Halters (40) fluchten.
- 25 17. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Schwingungsdämpfungselement (50) den Halter (40) und/oder zumindest einen Teil der Aufnahmeplatte (60) im Bereich der äußeren Umfangsfläche des jeweiligen Außenrandes überdeckt.

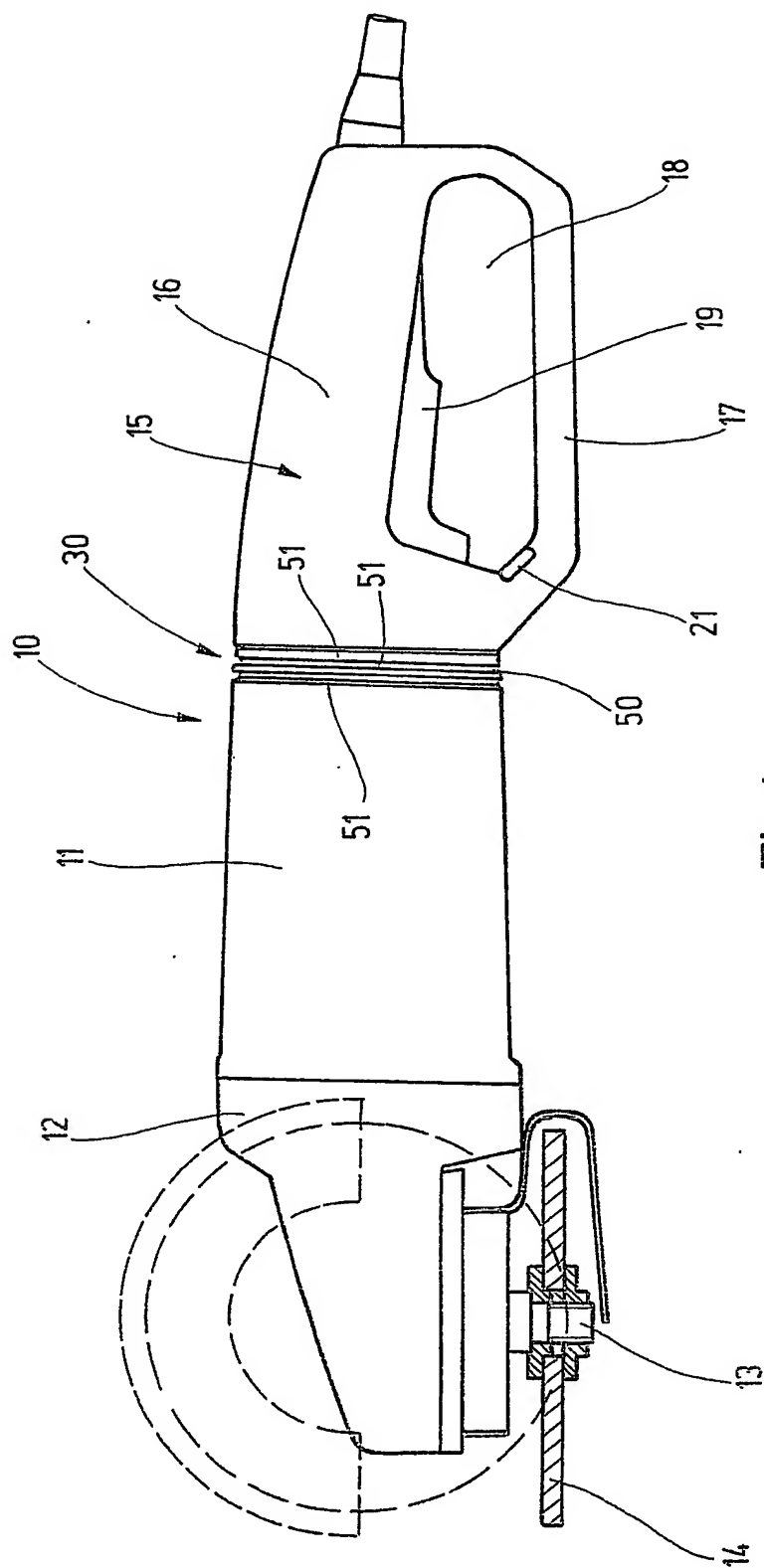


Fig.1

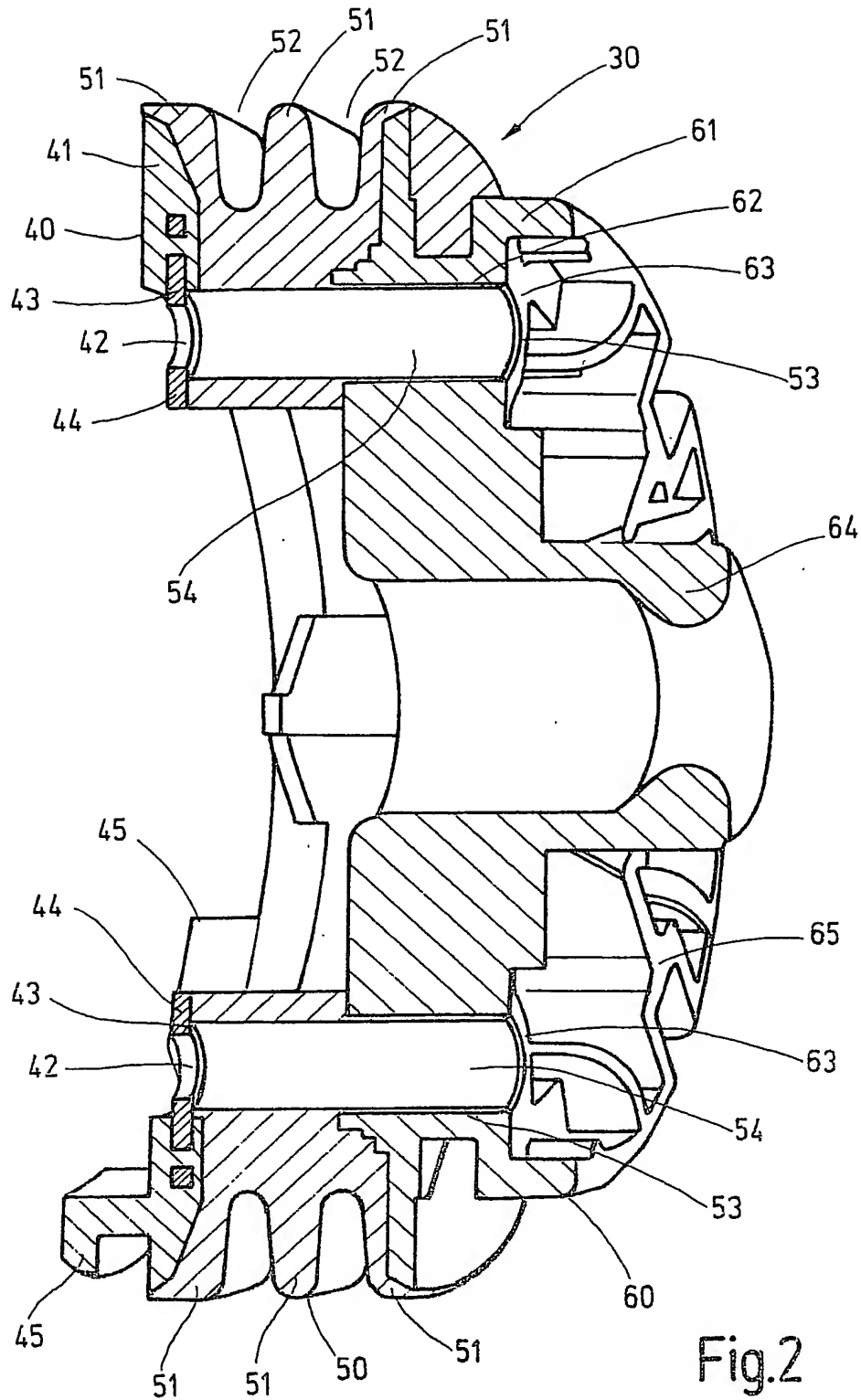
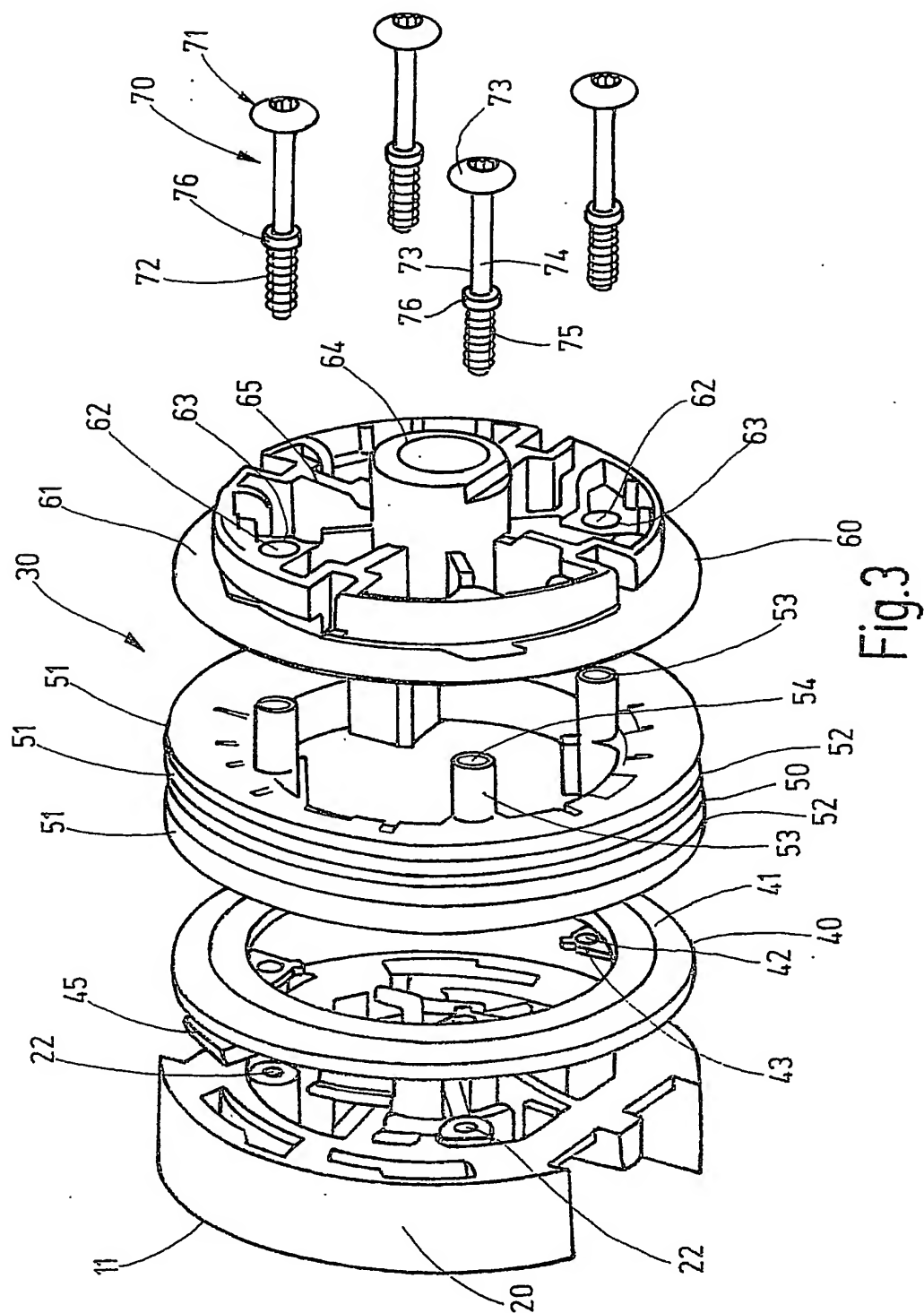


Fig. 2



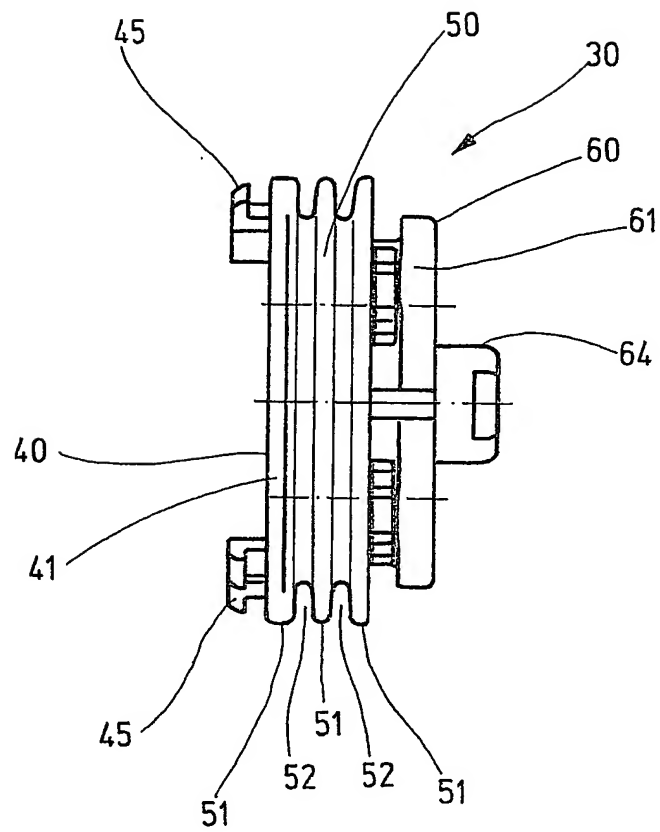


Fig.4.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/02509

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B25F5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B25F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|--------------------------------|
| Y A | US 6 220 367 B1 (MASTERTSON PETER A ET AL) 24 April 2001 (2001-04-24) column 2, line 18 - line 22 column 3, line 61 - column 5, line 8 column 6, line 57 - line 59 figures | 1-4,6,7, 13,15,17 8,9,11 |
| Y | DE 100 29 536 A (BOSCH GMBH ROBERT) 20 December 2001 (2001-12-20) column 1, line 27 - line 33 column 4, line 18 - line 35 column 6, line 26 - line 33 figures 1,8-12 | 1-4,6,7, 13,15,17 |
| A | EP 0 336 627 A (DUNLOP LTD) 11 October 1989 (1989-10-11) column 4, line 36 - column 5, line 5 figures 3,4 | 5 |
| | --- -/- | |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 November 2003

Date of mailing of the international search report

26/11/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Breare, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/02509

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A | DE 39 13 971 A (HITACHI KOKI KK) 30 November 1989 (1989-11-30) cited in the application column 3, line 59 -column 4, line 1 figures | 1 |
| A | DE 41 02 838 A (BOSCH GMBH ROBERT) 6 August 1992 (1992-08-06) cited in the application abstract figures | 1 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/02509

| Patent document cited in search report | | Publication date | | Patent family member(s) | Publication date |
|---|----|---------------------|----|----------------------------|---------------------|
| US 6220367 | B1 | 24-04-2001 | US | 6026910 A | 22-02-2000 |
| | | | EP | 0928669 A2 | 14-07-1999 |
| | | | ZA | 9900036 A | 05-07-1999 |
| DE 10029536 | A | 20-12-2001 | DE | 10029536 A1 | 20-12-2001 |
| | | | WO | 03043785 A1 | 30-05-2003 |
| | | | EP | 1332023 A1 | 06-08-2003 |
| EP 0336627 | A | 11-10-1989 | CA | 1312587 C | 12-01-1993 |
| | | | DE | 68917183 D1 | 08-09-1994 |
| | | | DE | 68917183 T2 | 09-03-1995 |
| | | | EP | 0336627 A2 | 11-10-1989 |
| | | | GB | 2216984 A ,B | 18-10-1989 |
| | | | US | 4995598 A | 26-02-1991 |
| DE 3913971 | A | 30-11-1989 | JP | 1281881 A | 13-11-1989 |
| | | | JP | 2534318 B2 | 11-09-1996 |
| | | | DE | 3913971 A1 | 30-11-1989 |
| | | | US | 4936394 A | 26-06-1990 |
| | | | US | 5052500 A | 01-10-1991 |
| DE 4102838 | A | 06-08-1992 | DE | 4102838 A1 | 06-08-1992 |
| | | | WO | 9213678 A1 | 20-08-1992 |
| | | | DE | 59103068 D1 | 27-10-1994 |
| | | | EP | 0569370 A1 | 18-11-1993 |
| | | | JP | 3032010 B2 | 10-04-2000 |
| | | | JP | 6504490 T | 26-05-1994 |
| | | | US | 5466183 A | 14-11-1995 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/02509

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B25F5/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B25F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------------------------|
| Y A | US 6 220 367 B1 (MASTERTON PETER A ET AL) 24. April 2001 (2001-04-24) Spalte 2, Zeile 18 - Zeile 22 Spalte 3, Zeile 61 - Spalte 5, Zeile 8 Spalte 6, Zeile 57 - Zeile 59 Abbildungen | 1-4, 6, 7, 13, 15, 17 8, 9, 11 |
| Y | DE 100 29 536 A (BOSCH GMBH ROBERT) 20. Dezember 2001 (2001-12-20) Spalte 1, Zeile 27 - Zeile 33 Spalte 4, Zeile 18 - Zeile 35 Spalte 6, Zeile 26 - Zeile 33 Abbildungen 1, 8-12 | 1-4, 6, 7, 13, 15, 17 |
| A | EP 0 336 627 A (DUNLOP LTD) 11. Oktober 1989 (1989-10-11) Spalte 4, Zeile 36 - Spalte 5, Zeile 5 Abbildungen 3, 4 | 5 |
| | -/- | |

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

18. November 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/11/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Breare, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Aktenzeichen

PCT/DE 03/02509

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| A | DE 39 13 971 A (HITACHI KOKI KK) 30. November 1989 (1989-11-30) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 59 -Spalte 4, Zeile 1 Abbildungen --- | 1 |
| A | DE 41 02 838 A (BOSCH GMBH ROBERT) 6. August 1992 (1992-08-06) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung Abbildungen ----- | 1 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/02509

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|---|
| US 6220367 | B1 | 24-04-2001 | US 6026910 A 22-02-2000 EP 0928669 A2 14-07-1999 ZA 9900036 A 05-07-1999 |
| DE 10029536 | A | 20-12-2001 | DE 10029536 A1 20-12-2001 WO 03043785 A1 30-05-2003 EP 1332023 A1 06-08-2003 |
| EP 0336627 | A | 11-10-1989 | CA 1312587 C 12-01-1993 DE 68917183 D1 08-09-1994 DE 68917183 T2 09-03-1995 EP 0336627 A2 11-10-1989 GB 2216984 A ,B 18-10-1989 US 4995598 A 26-02-1991 |
| DE 3913971 | A | 30-11-1989 | JP 1281881 A 13-11-1989 JP 2534318 B2 11-09-1996 DE 3913971 A1 30-11-1989 US 4936394 A 26-06-1990 US 5052500 A 01-10-1991 |
| DE 4102838 | A | 06-08-1992 | DE 4102838 A1 06-08-1992 WO 9213678 A1 20-08-1992 DE 59103068 D1 27-10-1994 EP 0569370 A1 18-11-1993 JP 3032010 B2 10-04-2000 JP 6504490 T 26-05-1994 US 5466183 A 14-11-1995 |